

# 佐賀における中高齢者の 冬期の環境調節行為に関するアンケート調査

澤 島 智 明

Questionnaire survey on middle-aged and elderly residents about  
environmental control behavior in Saga in Winter

Tomoaki SAWASHIMA

## 要 旨

佐賀市近辺地域在住の中高齢者を対象に冬期の環境調節行為に関するアンケート調査を行った結果、以下の実態が明らかになった。

- 1) ほぼ全世帯が居間・茶の間を暖房していた一方で、非居室空間の暖房率は低かった。また、居間の暖房機器稼働は朝、昼、夜にそれぞれピークがあり、ピーク間は採暖のみで過ごしている住戸も見られた。寝室の暖房時間は短く、睡眠時に暖房をしている住戸はわずかであった。これらの暖房の仕方は居住者の省エネルギー意識や健康観が反映されたものと思われる。
- 2) 様々な環境調節行為が行われており、多くの行為の実施率がプレハブ住宅調査よりも高かった。居住者が行動的な過ごし方をしていると捉えることもできるが、住宅の断熱・気密性能の低さが居住者に行動による暖かさの補完を強いている可能性もある。
- 3) 滞在場所の季節変化は公室を暖房し、且つ同室内の暖房・採暖機器のそばで過ごす住まい方を反映していた。一方で「日当たりのよい場所」や「縁側」を選択して過ごす居住者も一定数おり、暖房と日射利用を組み合わせる暖を取っていると思われる。
- 4) 大半の居住者が季節に合わせて生活行為の時間や内容を変化させていた。冬の間は外出を控えて住宅内で過ごす時間が増える傾向があり、他の季節よりも生活が不活発になっている可能性がある。

## 1. 諸 言

日本の家庭でのエネルギー消費の2割強を暖房エネルギーが占めており<sup>1)</sup>、その削減は重要な課題である。一方、冬期の住宅内の低室温や室温温度差がもたらす様々な健康リスクが指摘されており<sup>2) - 5)</sup>、超高齢社会である日本において適切な暖房による室内温熱環境の維持が求められている。このような相反する

要請に対応するために、2020年には住宅の省エネルギー基準への適合が義務化され、住宅の断熱性向上や高効率設備導入の促進が図られる。しかし、住宅の大半を占める既存住宅には断熱・気密性能が不足するものも多い。そのような住宅では、伝統的に空間全体を暖めるのではなく、小さなエネルギーによる採暖や暖身、着衣や内装の工夫を組み合わせることで冬の寒さを凌いできた。著者らはこのような居住者の住まい方の工夫による熱的快適性のコントロールを「環境調節行為」と呼称し、その実態把握や省エネルギー効果の実証を進めている。「環境調節行為」を活かした住まい方や住宅設計を行うことで、既存住宅においてエネルギー消費を抑えつつ健康・快適性を改善することができると同時に、高性能な住宅においてもより一層の省エネルギーや居住者の積極的快適性の獲得に繋がることが期待できる。

環境調節行為には、暖冷房機器の使用をはじめ、着衣調節、窓の開閉、しつらえの変更、暖身具等の使用、飲食の工夫など様々なものがある。さらに居住者が日常生活において、夏期はより涼しい場所、冬期はより暖かい場所に選択的に滞在するなど、滞在場所や生活パターンを季節に合わせて変化させれば、暖冷房エネルギーを削減できる可能性があり、このような行動も環境調節行為の一種と捉えている<sup>6)~12)</sup>。

本報は冬期の滞在場所選択を含めた居住者の環境調節行為について、中高齢者を対象に行ったアンケート調査の結果を報告する。中高齢者の世帯では子どもが独立している場合も多く、そのような世帯（いわゆるエンプティネスタ）では住居の部屋数に余裕があり、選択できる滞在場所の制限が少ないと考えた。また、一部の環境調節行為の実施状況については、プレハブ住宅を対象とした過去の調査との比較を行い、本調査の対象地域である佐賀の地域性を考察する。

## 2. 調査方法

佐賀大学が毎年実施している中高齢者のための健康教室の参加者を対象に冬の暖の取り方に関するアンケート調査を行った。2014年6月13日の教室終了時に配布、持ち帰っての記入を依頼し、次週6月20日の教室で回収した。調査時期が6月となったことからアンケート表紙に「今年の冬の最も寒かった時期（1月ごろ）の過ごし方を思い出して回答」するよう明記し、また配布時に口頭でも説明した。

アンケートの質問項目は①暖房・採暖器具の使用状況、②冬の暖の取り方（環境調節行為）③冬の生活状況・滞在場所の変化④省エネルギー意識や価値観である。

アンケートの有効回収数は77票（有効回収率71%）、回答者の性別は女性が68人で88%を占め、男性は9人であった。年齢は57歳から88歳までの幅があるが60代、70代で9割近くを占めた（図1）。同居者数は2人世帯が過半を占め、次いで単身世帯、3人世帯が多かった（図2）。住居型式は一戸建てが75件、集合住宅が10件（不明1件）で、平均延べ床面積は138.4㎡、築年数は平均30.2年であった。

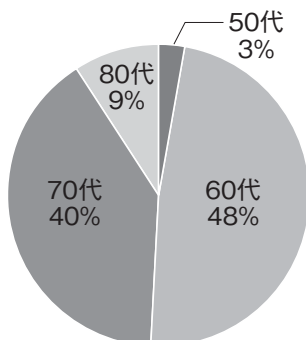


図1 回答者年齢

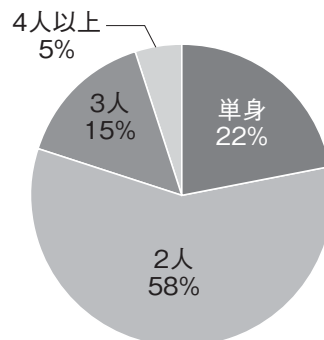


図2 同居者数

また、居間の暖房機器の種類及び環境調節行為の実施状況の比較を行うプレハブ住宅調査の概要は以下の通りである。調査は大手プレハブ住宅会社の居住者を対象とした冬の防寒行為に関する WEB アンケートである。同住宅メーカーの一戸建て住宅購入者を対象とした会員用ホームページ上にアンケートページを作成、告知メールにより当該ページへのアクセスを依頼して回答を得た。調査期間は2003年3月5日から3月31日。ホームページ運営上の都合により、調査時期が春季になったため、アンケートでは「今年の冬の最も寒かった時期を思い出して回答してください」という教示を与えた。有効回答者数は1364人（告知メール送信数に対する回収率約11%）で、回答者の年齢は30代から50代が多く、平均は45歳。性別は男性が多く76%を占めた。住宅床面積は平均138.5㎡で当時の公庫利用住宅の平均値とほぼ同じであった。

また、同住宅メーカーの住宅は建設当時の省エネルギー基準を上回っており、今回の調査対象住宅よりも断熱・気密性能に優れていると推測される。

### 3. 結果・考察

#### 3.1 暖房機器の設置・使用状況

図3に住居内各空間の暖房率（全世帯に対する暖房を行っている世帯の割合）を示す。公室を暖房している世帯が多く「居間・茶の間」の暖房率は90%を超え、「台所」「食事室」も80%弱である。「客室」の暖房率が28%と低いのは室の使用頻度が低いと思われる。私室である「寝室」の暖房率は60%であり、公室と比較すると低い。非居室は最も暖房率の高い「脱衣所・洗面」でも27%で、「浴室」と「トイレ」が約15%、「廊下」は1%のみであった。

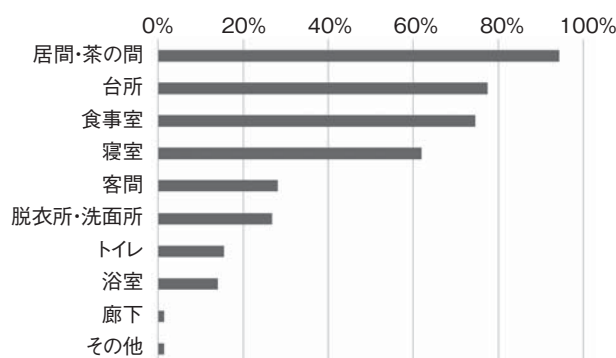


図3 住居内各空間の暖房率

図4に居間の暖房機器を、図6に「居間」と「寝室」の暖房・採暖機器の時間帯別の稼働台数を示す。両図はアンケートにおいて使用頻度の高い暖房・採暖機器3点について使用場所と使用時間を質問し、集計したものである。よって使用頻度が4位以下の暖房・採暖機器は含まれていないことに注意が必要である。また使用場所と暖房・採暖機器名については自由記述で回答を得たため、様々な空間名や機器名が記入されていたが、「居間」「リビング」「LDK」を「居間」として集計した。また、図6では「エアコン」「(石油・ガス)ファンヒーター」「(石油・ガス)ストーブ」を「暖房機器」として、「こたつ」「電気カーペット」「電気毛布」を「採暖機器」として集計した。

居間の暖房・採暖機器の設置率はエアコンと石油ストーブが最も高く（47%）、次いでこたつ（34%）である。石油・ガスファンヒーターは27%に止まり、電気カーペットが21%、電気ストーブが13%となっている。図5は居間の暖房機器の種類について、著者らが以前プレハブ住宅居住者を対象に行った調査と比較したものである。プレハブ調査の結果は地域別に示している。北海道でいずれの暖房機器も設置率が

低いのは、セントラルヒーティングが主流のためで、北海道ほどではないが東北も同様の傾向がある。本調査ではプレハブ調査の関東以西の各地域と比較してエアコンの設置率が10～20ポイント程度低い。筆者らは既報<sup>13), 14)</sup>にて、断熱・気密性能の向上がエアコンによる暖房の増加と関係していることを指摘しているが、本調査の対象住戸はプレハブ住宅と比較して断熱・気密性が劣っており、そのことが暖房としてのエアコン使用を抑制している可能性がある。また、プレハブ調査ではいずれの地域でも石油・ガスファンヒーターの方が石油ストーブよりも設置率が3～4倍程度高かったが、本調査では石油ストーブの方が設置率が高い。プレハブ調査の九州地域と比較してもその違いは顕著で、地域性以外の何らかの要因によるものと考えられる。

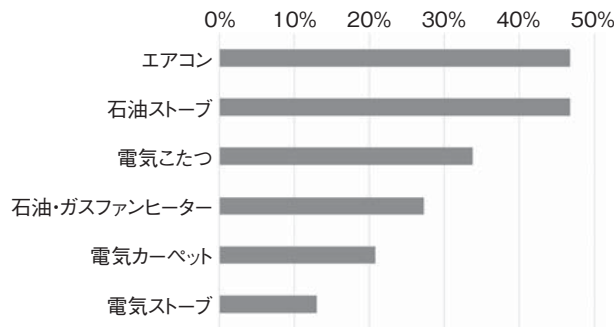


図4 居間の暖房・採暖機器

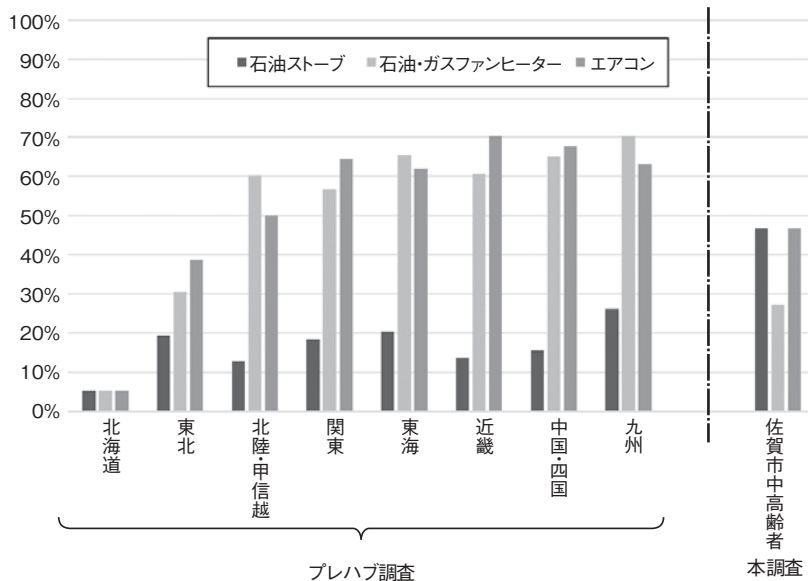


図5 居間の暖房機器の種類

図6に示す居間の暖房機器の稼働台数には朝、昼、夜に3つピークがある。夜のピークの時間が長く、また台数も最も多い。採暖機器の稼働台数も同様に夜に大きなピークがある。すなわち夕食から就寝までの間に暖房・採暖機器が最も使用されており、且つ、少なくない居住者が暖房機器と採暖機器を同時使用している。22時以降に居間での暖房・採暖機器の稼働台数は急激に低下し、寝室での稼働台数が若干増加する。寝室は22時のピーク時にも稼働台数がそれほど多くはない上に、深夜に向けて稼働台数が更に減少する。寝室を暖房している居住者であっても、暖房時間は就寝前後の短時間に限定されているといえる。ま

た、居間の採暖機器は朝にはほとんど使用されていないが、日中には一定数の使用があり時間帯によっては暖房機器よりも稼働台数が多い。日中は部屋を暖房せずに、こたつや電気カーペットによる採暖のみで過ごしている居住者がいることが伺える。

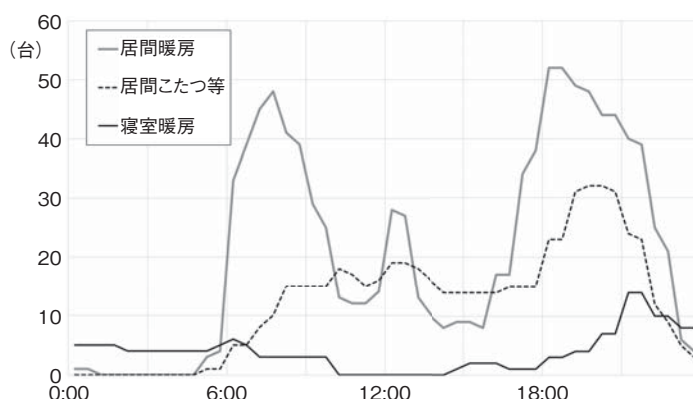


図6 時間帯毎の暖房・採暖機器の稼働台数（居間、寝室）

以上に述べた非居室での暖房率の低さ、夜間や日中の暖房機器の稼働台数の少なさといった暖房を抑える行為には次に述べるような暖房に関する省エネルギー意識、健康意識などが影響を与えていると思われる。

図7は暖房に際しての省エネルギー意識を「非常に意識している」「意識している」「少し意識している」「意識していない」の4段階で回答を得たものである。「非常に意識している」と「意識している」を合わせて64%、さらに「少し意識している」を加えるとほぼ全員が何らかの省エネルギー意識を持っていることが分かる。図8は「暖房された部屋にいることは健康のために良くない」という考え方に対する賛否を「賛成」「やや賛成」「どちらともいえない」「やや反対」「反対」の5段階で回答を得たものである。「どちらともいえない」を除くと「やや賛成」が多く、「賛成」を合わせると39%である。暖房によって寒さへの耐性が損なわれると考える中高齢者が一定数存在するといえる。一方、最も多かったのが「どちらともいえない」で38%である。これに「反対」「やや反対」を合わせると6割を超えることを考えると、低室温による健康障害やヒートショックの危険性などがある程度認知されているものと思われる。

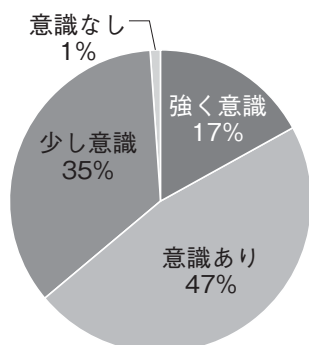


図7 暖房時の省エネルギー意識 (N=77)

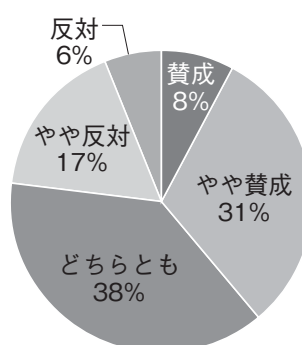


図8 「暖房は健康に良くない」か? (N=77)

### 3.2 環境調節行為の実施状況

暖房以外の環境調節行為の実施状況を図9に示す。「実行していることはない」という回答はなく、全ての居住者が様々な行為によって冬期に暖を得ようとしていることが分かる。まず、住宅装置や住空間に

対して日常的に何らかの操作を行う行為として「部屋の戸をきちんと閉める」が87%「天気の良い日は日光を取り入れる」が60%と実施率が高い。また、住宅装置や住空間に対して季節ごとの操作を行う行為として「敷物やカバーを冬物に替える」の実施率が高い。「厚手のカーテンをつける」と「暖色系のインテリアを取り入れる」の実施率は低かった。着衣等に関わる行為では「厚手の靴下やスリッパを履く」が72%、「厚着をする」が53%、「ひざかけをする」が56%といずれも実施率が50%を上回っている。他の行為では「温かい食べ物・飲み物をとる」が88%、「湯船につかって体を温める」が65%で実施率が高く、「意識的に体を動かす」も38%と一定の実施率があった。

図10は熱損失の大きい開口部に対して何らかの操作を行う行為について、著者らが以前プレハブ住宅居住者を対象に行った調査と比較したものである。プレハブ調査の結果は地域別に示しているが、北海道と

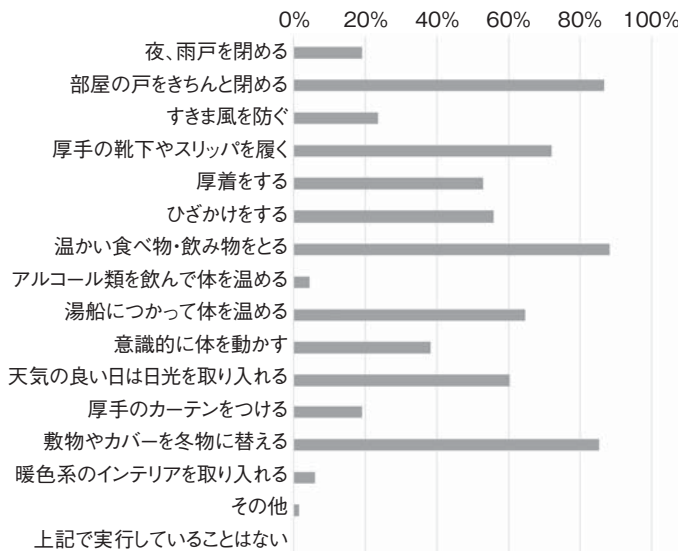


図9 環境調節行為の実施率（複数回答，N=77）

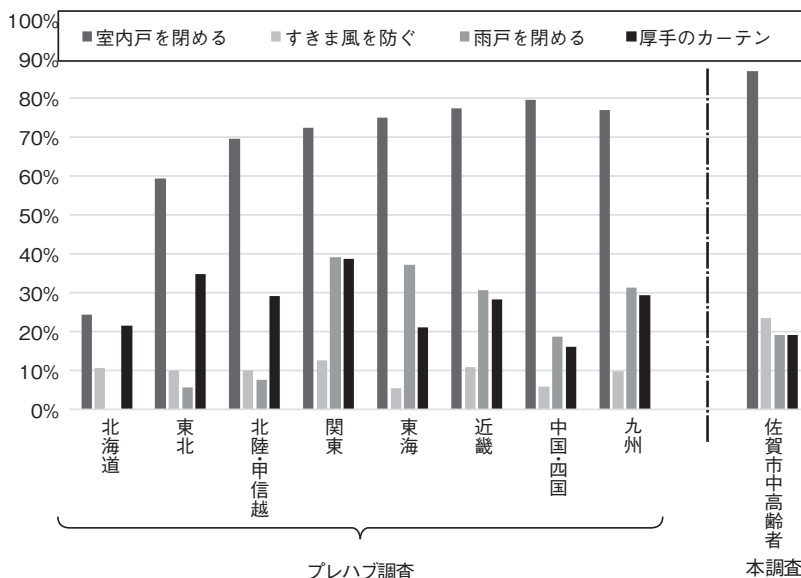


図10 暖の取り方の比較（開口部に関するもの）



東北は前述したように暖房習慣などが関東以西と異なるため、除外して考察する。本調査の「部屋の戸をきちんと閉める」は87%の高い実施率であったが、この値はプレハブ住宅調査と比較しても、10ポイント程度実施率が高い。また、「すきま風を防ぐ」もプレハブ調査と比較して実施率が高く、外部や非暖房室からの冷気の流入に対して対策を行う行為が多いと考えられる。一方で「夜、雨戸を閉める」「厚手のカーテンをつける」はプレハブ調査と比較して実施率が低い。「夜、雨戸を閉める」の実施率が低いのは雨戸の設置自体が少ないためと思われる。また、「厚手のカーテンをつける」ことは開口部の断熱を補完して暖房効率を向上させるとともに冷放射の軽減に有効であるが、本調査の住宅では断熱・気密性能が低いことや暖房が抑え気味であることなどから、直接的な寒さを感じやすい冷気の流入の防止が優先されている

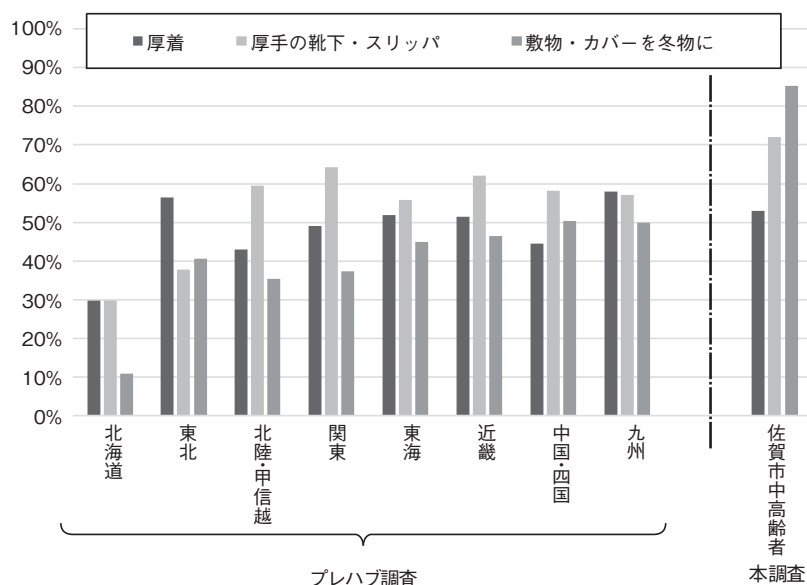


図11 暖の取り方の比較（着衣やファブリックに関するもの）

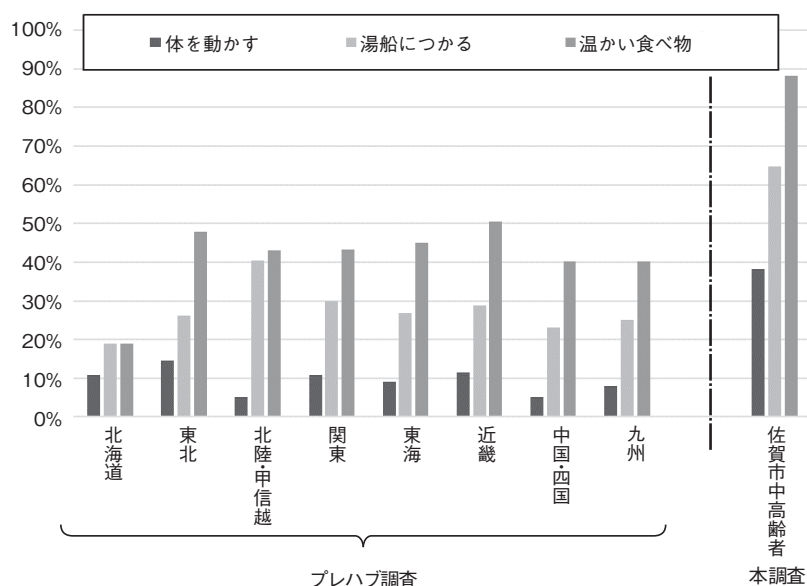


図12 暖の取り方の比較（行動に関するもの）

と思われる。

図11は着衣やファブリックの工夫の実施実態についてプレハブ住宅調査と比較したものである。「厚着をする」がプレハブ調査と同程度の実施率であるのに対して、「厚手の靴下やスリッパを履く」は10ポイント以上、「敷物やカバーを冬物に替える」は20ポイント以上プレハブ調査よりも実施率が高い。本調査の住宅はプレハブ住宅に比較して断熱・気密性能が低いこと、暖房が抑え気味であることなどから、床面付近温度の上昇が十分ではなく<sup>15)</sup>、足元の寒さをこれらの工夫によって補完している可能性がある。

図12は様々な行動（運動、入浴、食事）によって暖を得る工夫の実施実態についてプレハブ住宅調査と比較したものである。プレハブ調査と比較して「意識的に体を動かす」は3～5倍、「湯船につかって体を温める」は2～3倍、「温かい食べ物・飲み物をとる」は2倍の高い実施率となっている。理由として本調査の対象者が健康教室の参加者であり、日常的に行動的な過ごし方をしている可能性があるが、住宅の断熱・気密性能の低さが居住者に何らかの行動による暖かしの補完を強いている可能性も否定できない。

### 3.3 住まい方の季節変化

滞在場所の季節変化を図13に示す。冬期間の在室や居場所が他の季節から変化するかを質問したものである。「上記いずれも当てはまらない」は6%のみで、何らかの滞在場所選択を行っている居住者が94%を占める。該当者が最も多いのは「リビングや茶の間で過ごす時間が増える」で62%、次いで「こたつや電気カーペットのところで過ごすようになる」が52%、「ストーブやファンヒーターのそばで過ごすようになる」が51%と約半数が該当している。一方、「個室や寝室で過ごす時間が増える」は1件のみである。前述の暖房の仕方にもみられた個室よりも公室を暖房し、且つ同室内の暖房・採暖機器のそばで過ごす住まい方を反映しているといえる。また、公室で過ごす時間が増える居住者が多い一方で「日当たりのよい場所を選んで過ごすようになる」が48%、「縁側が暖かいので、縁側で過ごす時間が増える」が20%の該当率である。「日当たりのよい場所を選んで過ごすようになる」の該当者のうち59%、「縁側が暖かいので、縁側で過ごす時間が増える」の該当者のうち64%が「リビングや茶の間で過ごす時間が増える」にも該当すると回答しており、暖房と日射利用を組み合わせる暖を取っている様子が伺える。「上の階が暖かいので、上の階で過ごすことが増える」の該当者は2名のみである。

生活行為の季節変化を図14に示す。滞在場所の変化と同じく、冬期間の生活パターンが他の季節から変

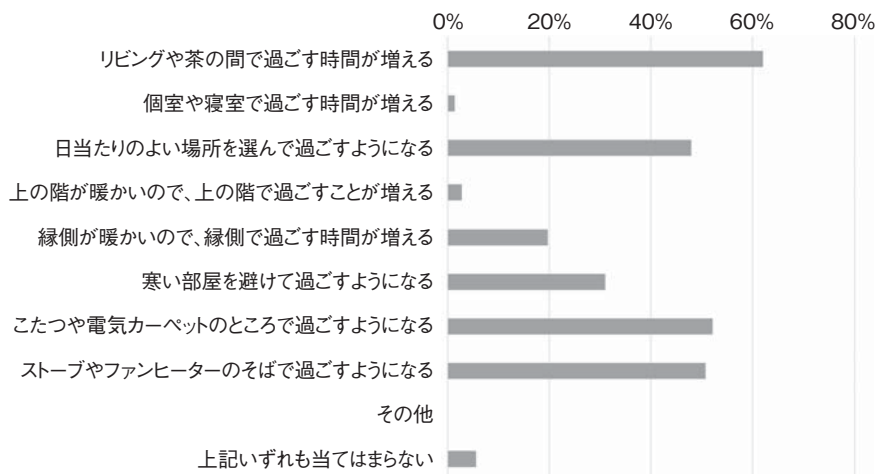


図13 滞在場所の季節変化（複数回答、N=77）



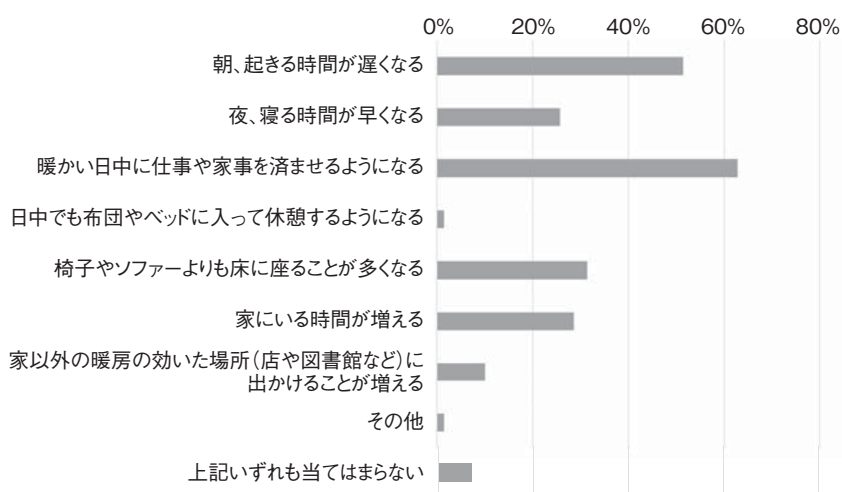


図14 生活行為の季節変化（複数回答，N=77）

化するかを質問したものである。「上記いずれも当てはまらない」は7%のみで、季節に合わせて生活行為の時間や内容を変化させている居住者が93%を占める。該当者が最も多いのは「暖かい日中に仕事や家事を済ませるようになる（63%）」で、次いで「朝、起きる時間が遅くなる（51%）」の該当率が高かった。睡眠に関しては「寝る時間が早くなる」にも26%が該当し、冬期は布団に入って暖を取ることで睡眠時間が長くなっている可能性がある。ただし、「日中でも布団やベッドに入って休憩するようになる」居住者はほとんどいなかった。「椅子やソファより床に座ることが多くなる」の該当者、すなわち冬期にユカ座の起居様式が増加する居住者が31%存在する。こたつや電気カーペットの使用によるものと思われる。また、「家にいる時間が増える」に29%が該当するが「家以外の暖房の効いた場所に出掛ける」の該当率は10%であり、冬の間は外出を控えて住宅内で過ごす時間が増える傾向がある。先の睡眠時間増加も合わせると、他の季節と比較して冬期は生活が不活発になっている可能性があるといえる。

#### 4. まとめ

佐賀市近辺地域在住の中高齢者を対象に冬期の環境調節行為に関するアンケート調査を行った結果、以下の実態が明らかになった。

- 1) はほぼ全世帯が居間・茶の間を暖房していた一方で、非居室空間の暖房率は低かった。また、居間の暖房機器稼働は朝、昼、夜にそれぞれピークがあり、ピーク間は採暖のみで過ごしている住戸も見られた。寝室の暖房時間は短く、睡眠時や起床時まで暖房をしている住戸はわずかであった。これらの暖房の仕方は居住者の省エネルギー意識や健康観が反映されたものと思われた。
- 2) 様々な環境調節行為が行われており、「部屋の戸をきちんと閉める」「敷物やカバーを冬物に替える」「温かい食べ物・飲み物をとる」の実施率は80%以上であった。著者らが以前プレハブ住宅居住者を対象に行った調査よりも多くの項目で実施率が高かった。居住者が行動的な過ごし方をしていると捉えることもできるが、住宅の断熱・気密性能の低さが居住者に何らかの行動による暖かさの補完を強めている可能性もある。
- 3) 滞り場所の季節変化は個室よりも公室を暖房し、且つ同室内の暖房・採暖機器のそばで過ごす住まい方を反映していた。一方で「日当たりのよい場所を選んで過ごすようになる」「縁側が暖かいので、縁

側で過ごす時間が増える」居住者も一定数おり、暖房と日射利用を組み合わせると暖を取っていると思われる。

- 4) 大半の居住者が季節に合わせて生活行為の時間や内容を変化させていた。冬の間は外出を控えて住宅内で過ごす時間が増える傾向があり、他の季節よりも生活が不活発になっている可能性がある。

## 謝 辞

本研究の一部は科学研究費補助金（17K00793）の助成を受けたものである。また、調査にご協力をいただいた皆様に深く感謝の意を表します。

## 引用・参考文献

- 1) 経済産業省：平成28年度エネルギーに関する年次報告（エネルギー白書2017），2017. 6
- 2) 吉野博、長谷川兼一：高断熱高気密住宅における熱環境特性と居住者の健康に関する調査、日本建築学会計画系論文集、No. 507, pp. 13-19, 1998. 5
- 3) 岩前篤：断熱性能と健康、日本建築学会環境工学本委員会熱環境運営委員会第40回熱シンポジウム梗概集、pp. 25-28, 2010. 10
- 4) 羽山広文、釜澤由紀、松村亮典、菊田弘輝：気象条件・死亡場所が死亡原因に与える影響、厚生労働統計協会厚生指標、Vol. 58, No. 13, pp. 1-6, 2011. 11
- 5) 健康維持増進住宅研究委員会、健康維持増進住宅研究コンソーシアム：健康に暮らすための住まいと住まい方エビデンス集、技報堂出版、2013. 6.
- 6) 澤島智明・松原斎樹：京都市近辺地域における住宅居間の熱環境と居住者の住まい方の季節差に関する事例研究 ～住戸内での滞在場所選択行動に与える温熱環境の影響～、日本建築学会計画系論文報告集、No. 507, pp. 47-52, 1998. 5.
- 7) Tomoaki Sawashima and Naoki Matsubara: Residents' Seasonal Changes of Place of Occupation in the House as Behavioral Thermoregulation, Journal of the Human-Environment System, Vol.7(1), pp.35-46, 2004.
- 8) 澤島智明：夏期住宅における室温と居住者の滞在場所選択に関する事例調査、建築学会梗概集（環境工学 I ），pp. 117-118, 2014. 8.
- 9) 澤島智明、Ngo Thi Thu Huyen：夏期住宅における室温と居住者の滞在場所選択に関する事例調査、佐賀大学文化教育学部研究論文集20(2)，pp. 73-82, 2016. 2.
- 10) 澤島智明：佐賀における中高齢者の夏期の環境調節行為に関するアンケート調査、佐賀大学教育学部研究論文集、1(2)，pp. 53-62, 2017. 1.
- 11) 澤島智明、松原斎樹：ベトナム・ハイフォンにおける夏期の住宅温熱環境と居住者の滞在場所に関する事例研究日本建築学会環境系論文集、82(736)，pp. 501-511, 2017. 6.
- 12) 澤島智明：中高齢者の冬期の環境調節行為に関するアンケート調査、日本家政学会研究発表要旨集69(0)，p. 80, 2017.
- 13) 松原斎樹・澤島智明：京都市近辺地域における冬期住宅居間の熱環境と居住者の住まい方に関する事例研究 ～暖房機器使用の特徴と団らん時の起居様式～、日本建築学会計画系論文報告集、No. 488, pp. 75-84, 1996. 10.
- 14) 澤島智明・松原斎樹・藏澄美仁・松原小夜子・荒井麻里：関西地域におけるプレハブ住宅の冬期温熱環境と居住者の住まい方に関する事例研究、日本建築学会計画系論文集、No. 554, pp. 69-76, 2002. 4.
- 15) 澤島智明・松原斎樹・藏澄美仁：住宅の断熱性能による冬期居間の温熱環境と暖房の仕方の差異～関西地域における住宅の温熱環境と居住者の住まい方に関する事例研究 その1～、日本建築学会計画系論文集、No. 565, pp. 75-82, 2003. 3.
- 16) 澤島智明・松原斎樹・藏澄美仁：冬期主寝室およびLDK周辺空間の暖房の仕方～関西地域における住宅の温熱環境と居住者の住まい方に関する事例研究その2～、日本建築学会計画系論文集、No. 572, pp. 23-29, 2003. 10.